

PCT/KR 02/02499

RO/KR

30.12.2002

REC'D 24 JAN 2003

WIPO

PCT



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 :
Application Number

10-2002-0081677
PATENT-2002-0081677

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

출원 년 월 일 :
Date of Application

2002년 12월 20일
DEC 20, 2002

출원 인 :
Applicant(s)

한국전자통신연구원
Electronics and Telecommunications Research Insti



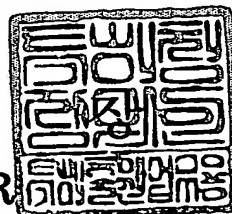
2002 년 12 월 30 일

특

허

청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0014
【제출일자】	2002.12.20
【발명의 명칭】	G G S N에서의 프로토콜 구현 시스템 및 그 구현 방법
【발명의 영문명칭】	System for embodying protocol in Gateway GPRS Supporting Node and Method thereof
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	이원일
【포괄위임등록번호】	2001-038431-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이승규
【성명의 영문표기】	LEE, SEUNG QUE
【주민등록번호】	650429-1046410
【우편번호】	305-761
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 301동 1404호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박남훈
【성명의 영문표기】	PARK, NAM HOON
【주민등록번호】	620203-1552713
【우편번호】	305-755
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 120동 1001호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김대식
【성명의 영문표기】	KIM, DAE SIK

【주민등록번호】	540506-1691415
【우편번호】	305-755
【주소】	대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 119동 1206호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조충호
【성명의 영문표기】	CHO, CH00NG HO
【주민등록번호】	571219-1550634
【우편번호】	330-160
【주소】	충청남도 천안시 신부동 대림한들아파트 205동 1105호
【국적】	KR
【공개형태】	논문발표
【공개일자】	2002.12.05
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 유미특허법인 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	16 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	7 항 333,000 원
【합계】	362,000 원
【감면사유】	정부출연연구기관
【감면후 수수료】	181,000 원
【기술이전】	
【기술양도】	희망
【실시권 허여】	희망
【기술지도】	희망
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 공지에외적용대상(신규성상 실의예외, 출원시의특례)규정을 적용받 기 위한 증명서류[추후제출]_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템 및 그 구현 방법에 관한 것으로서, 이를 위하여 본 발명은 GPRS 망과 공중 데이터 망 사이에 위치하여 두 망간의 루팅을 수행하고, 상기 GPRS 망에서 네트워크 계층 1, 2의 프로토콜과 전송 계층 프로토콜 간의 루팅을 수행하는 IP 계층의 하부에 위치하여 GPRS 망에서 IP 계층의 상부에 있는 GPRS 터널링의 프로토콜과 연결되고, IP 계층의 하부 인터페이스로 동작하는 가상 구동장치를 포함하고 있어, 이러한 가상 구동장치로 인해 IP의 상부와 하부를 적절히 연결하므로 시스템에서 하나의 IP만을 필요로 하고 구현 구조가 기존에 비해 간단해진다.

【대표도】

도 2

【색인어】

GGSN, GPRS 망, 공중 데이터 망, IP, 가상 구동장치, GTP 메시지, IP 패킷

【명세서】**【발명의 명칭】**

GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템 및 그 구현 방법{System for embodying protocol in Gateway GPRS Supporting Node and Method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 GGSN의 내부 프로토콜의 스택을 도시한 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 실시예의 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템이 도시된 도면이다.

도 3은 GPRS 망에서 시작된 데이터가 공중 데이터 망으로 나가기까지의 데이터 흐름(R1)을 도시한 것이다.

도 4는 공중 데이터 망에서 시작된 IP 패킷이 GPRS 망으로 나가기까지의 데이터 흐름(R2)을 도시한 것이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템 및 그 구현 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 하나의 IP 계층을 이용하여 루팅을 수행하는 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템 및 그 구현 방법에 관한 것이다.

<6> GGSN(Gateway GPRS Supporting Node)은 GPRS(General Packet Radio Service)에서 GPRS 내부망과 외부 공중망과의 연동을 담당하는 노드이다. 이동국이 송신한 모든 패킷

들은 GGSN을 거쳐서 외부망으로 나가며, 반대로 외부망의 모든 패킷들도 GGSN을 통해 이동국으로 전달된다.

<7> 따라서 GGSN은 내부망과 외부망간의 루팅(Routing)을 수행하는 게이트웨이와 같은 역할을 수행한다.

<8> 도 1은 GGSN의 내부 프로토콜의 스택을 도시한 것이다.

<9> 도 1에 도시된 바와 같이, GGSN의 내부 프로토콜의 스택은 크게 GPRS 망에 관계되는 부분과 공중 데이터 망(Public Data Network, PDN)과 관계되는 부분으로 구분되는데, GPRS 망과 공중 데이터 망 사이에 위치하는 상부 IP(Internet Protocol)는 두 망간의 루팅 기능을 수행한다.

<10> 먼저, GPRS 망에 관계되는 부분의 프로토콜 구성을 살펴보면, GTP(GPRS Tunneling Protocol)??U는 GPRS 망에서 사용자 패킷을 터널링하여 송수신 하는데 필요한 프로토콜이다.

<11> GTP-U는 하부 전송 계층 프로토콜로 UDP(User Datagram Protocol)를 사용하며, 네트워크 계층(GPRS-L1(Layer 1), GPRS-L2)에 대해 하부 IP를 사용한다.

<12> GPRS-L1과 GPRS-L2는 연결된 GPRS 망에 맞추어 구성하는데 대개 ATM(비동기 전송모드, Asynchronous Transfer Mode)이나 프레임 릴레이(Frame Relay)를 많이 사용한다.

<13> 한편, 공중 데이터망 측의 프로토콜은 PDN(Public Data Network)??L1, PDN-L2만으로 구성된다. 이는 GTP-U에서 터널링이 해제되면, 그것은 IP 패킷이기 때문에 별도의 특수 프로토콜의 지원 없이 계층1, 2(L1, L2)의 프로토콜만으로 전송이 가능하기 때문이다.

- <14> PDN-L1, PDN-L2는 연결된 공중 데이터망의 구성에 맞추어 구성되는데 보통 에지 라우터(Edge Router)와 연결되도록 이더넷 인터페이스를 많이 사용한다.
- <15> GPRS 망으로부터 도착하는 데이터(D1)는 GTP에 의하여 터널링된 GTP 메시지이다. 즉, D1은 네트워크 계층의 프로토콜인 GPRS-L1, GPRS-L2를 거쳐 하부 IP에 도달하고, GTP가 사용하는 전송 계층 프로토콜인 UDP를 통해 GTP-U에 도달하여 GTP 메시지가 된다.
- <16> 그 후, GTP-U에 의하여 GTP 메시지는 터널링이 해제되어 IP 패킷으로 바뀌게 되고, IP 패킷은 루팅을 위하여 상부 IP에 보내어진다. 상부 IP는 인터넷 루팅 원칙에 따라 루팅을 수행하고, 패킷의 착신 주소가 공중 데이터망의 어느 노드라면, 이는 공중 데이터망을 연결해주고 있는 PDN-L2로 패킷을 보내고, 이 패킷은 PDN-L1을 통해 최종적으로 외부로 나가게 된다.
- <17> 이와 같이, IP 계층은 GPRS 망과 공중 데이터망을 연결시켜 주기 위해 2개가 존재함을 알 수 있다.
- <18> 하부 IP 계층은 GTP 메시지를 전송하기 위한 네트워크 계층의 프로토콜 역할을 수행하고 있고, 상부 IP 계층은 터널을 빠져나온 IP 패킷을 루팅하기 위한 네트워크 계층의 프로토콜 역할을 수행하고 있다.
- <19> 즉, 한 시스템 내에 두개의 IP가 동시에 존재하면서 하부 IP는 GTP 메시지, 상부 IP는 IP 패킷을 처리하고 있다.
- <20> 그런데, 두 IP 계층은 처리할 대상이 각각 GTP 메시지, IP 패킷으로 다를 뿐이지 수행 절차나 논리는 동일하다.

- <21> 게다가, IP 계층은 사용자 인스턴스의 상태를 관리하지 않는, 소위 스테이트리스(Stateless) 형태로 운영된다. 따라서 한 시스템 내에 IP 계층을 두개로 구현한다는 것은 시스템의 복잡성을 증대시키는 요인이 될 수 있다.
- <22> 위에서 살펴본 바와 같이, 종래 기술에 따른 실시예의 GGSN의 내부 프로토콜의 스택은 GPRS 망으로부터 도착하는 데이터(D1)를 외부로 출력하기 위한 절차를 수행하기 위해 두개의 IP 계층을 별도로 처리해야 한다.
- <23> 그러므로 종래 기술에 따른 실시예에서는 GGSN이 GPRS 망과 공중 데이터망간 루팅을 수행하는데 있어 스테이트리스 상태로 운영되는 IP 블록을 두개로 구현하므로 복잡성을 증대시킨다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <24> 본 발명은 위의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 GGSN이 한 개의 IP 계층으로 GPRS 망과 공중 데이터 망(PDN)간 루팅을 수행하도록 하여 시스템 구현의 복잡성을 감소시키는 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템 및 그 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <25> 상기한 바와 같은 목적을 실현하기 위한 본 발명에 따른 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템의 특징은, 네트워크 계층 1, 2의 프로토콜, 전송 계층, 및 범용 패킷 라디오 서비스(General Packet Radio Service, GPRS) 터널링의 각 프로토콜을 포함하고 있어 사용자 데이터를 IP 패킷으로, 또는 IP 패킷을 사용자 데이터로 변환 출력하는 GPRS 망, 및 상기 GPRS 망과 연결되어 IP 패킷을 계층 1, 2의 프로토콜을 이용해 외부, 또는 상기 GPRS 망으로 전송시키는 공중 데이터 망에 있어서, 상기 GPRS 망과 공중 데이터 망 사이

에 위치하여 두 망간의 루팅을 수행하고, 상기 GPRS 망에서 네트워크 계층 1, 2의 프로토콜과 전송 계층 프로토콜 간의 루팅을 수행하는 IP 계층; 및 상기 IP 계층의 하부에 위치하여 상기 GPRS 망에서 IP 계층의 상부에 있는 GPRS 터널링의 프로토콜과 연결되고, 상기 IP 계층의 하부 인터페이스로 동작하는 가상 구동장치를 포함한다.

<26> 상기 가상 구동장치는, 상기 GPRS 망으로부터 도착한 데이터가 네트워크 계층 1, 2의 프로토콜을 거쳐, IP 계층, 전송 계층, 및 GPRS 터널링의 프로토콜을 통해 IP 패킷으로 변환되면, 상기 IP 계층과 연결되어 상기 IP 패킷이 상기 공중 데이터망의 계층 1, 2의 프로토콜을 거쳐 상기 공중 데이터망으로 나가도록 한다.

<27> 상기 가상 구동장치는, 상기 공중 데이터망으로부터 도착한 IP 패킷이 계층 1, 2의 프로토콜을 거쳐 IP 계층으로 전달되면, 상기 IP 계층과 연결되어 상기 GPRS 망의 터널링 프로토콜, 전송 계층, IP 계층, 계층 1, 2 프로토콜을 거쳐 상기 GPRS 망을 나가도록 한다.

<28> 상기 가상 구동장치는, 상기 공중 데이터망으로부터의 IP 패킷을 GPRS 망에 전달하는 과정에서, GGSN에 속해 있는 모든 이동국의 동적 및 정적 주소를 처리할 수 있도록 IP와의 신고 절차를 미리 수행한다.

<29> 본 발명에 따른 GGSN에서의 프로토콜 구현 방법의 특징은, a) GPRS 망에서 GGSN 내로 패킷이 도착하면, 상기 패킷은 GPRS 망의 계층 1, 2 프로토콜을 거쳐 터

터널링된 메시지가 IP에 전달되고, 상기 IP의 루팅에 의해 상기 터널링된 메시지는 전송 계층 프로토콜을 거쳐 GPRS 터널링 프로토콜에서 터널링이 해제된 후 IP 패킷으로 생성되는 단계; b) 상기 a) 단계에서 생성된 IP 패킷은 가상 구동장치를 통해 상기 IP에 전달되고, 상기 IP는 공중 데이터망 내의 해당 노드로 상기 IP 패킷을 전달하는 단계; 및 c) 상기 b) 단계에서 IP 패킷을 전달받은 공중 데이터망은 계층 1, 2의 프로토콜을 거쳐 상기 IP 패킷을 외부로 나가게 하는 단계를 포함한다.

<30> 한편, 본 발명에 따른 GGSN에서의 프로토콜 구현 방법의 다른 특징은, a) 공중 데이터로부터 GGSN 내로 IP 패킷이 도착하면, 상기 IP 패킷은 계층 1, 2의 프로토콜을 거쳐 IP에 전달되는 단계; b) 상기 a) 단계에서 IP에 전달된 IP 패킷은 그대로 가상 구동장치에 전달되고, 상기 가상 구동장치는 상기 IP 패킷을 GPRS 망의 GPRS 터널링 프로토콜에 전달하는 단계; 및 c) 상기 b) 단계에서 GPRS 터널링 프로토콜에 전달된 IP 패킷은 터널링된 메시지로 바뀐 후, 상기 터널링된 메시지는 전송 계층 프로토콜을 거쳐 상기 IP, 계층 1, 2의 프로토콜을 차례로 거쳐 GPRS 망을 나가는 단계를 포함한다.

<31> 상기 b) 단계에서 가상 구동장치가 상기 IP로 IP 패킷을 전달하는 단계는,

<32> 상기 가상 구동장치가 GGSN에 속해있는 모든 이동국의 동적 및 정적 주소를 처리하도록 사전에 상기 IP와의 신고절차를 수행한다.

<33> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

- <34> 도 2는 본 발명에 따른 실시예의 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템이 도시된 도면이다.
- <35> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 실시예의 프로토콜 스택의 구조는, GPRS 망 측에서 GPRS-L1, GPRS-L2, UDP, GTP-U, IP, 가상 구동장치(100), 공중 데이터 망 측에서 PDN-L1, PDN-L2로 구성되어 있다.
- <36> 위에서, 도 1의 설명에서 이미 설명되었던 GPRS-L1, GPRS-L2, UDP, GTP-U, PDN-L1, PDN-L2의 설명은 생략한다.
- <37> 그런데, 도 1과 도 2를 비교해 볼 때, 본 발명에 따른 실시예에서 GPRS 망 측에는 도 1에 비해 IP 계층이 하나로 줄었으며, 가상 구동장치(100)가 추가되어 있다.
- <38> 가상 구동장치(100)는 IP 계층의 하부에 위치하면서 IP 계층의 상부와 하부를 적절히 연결하는 기능을 수행한다.
- <39> 즉, 가상 구동장치(100)는 IP 계층의 하부에서 네트워크 인터페이스처럼 동작되고, 아울러 IP 계층의 상부에서 GTP-U 계층과 연결된다.
- <40> 이와 같이 구성되는 본 발명에 따른 실시예의 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템의 동작을 첨부된 도면을 참고하여 설명하면 다음과 같다.
- <41> 먼저, 도 3은 GPRS 망에서 시작된 데이터가 공중 데이터망으로 나가기까지의 데이터 흐름(R1)을 도시한 것이다.
- <42> GPRS 망에서 GGSN 내로 데이터가 도달하면, 이 데이터는 GPRS-L1, GPRS-L2를 통해 IP로 전달되는데, IP를 통과한 데이터는 GTP에 의해 터널링된 GTP메시지이다.

- <43> 이 GTP 메시지는 GGSN이 목적지이므로 IP의 루팅 원리에 의해 IP 상부의 전송 계층의 프로토콜인 UDP를 거쳐 GTP-U에 도착한다.
- <44> GTP-U에 도착한 메시지는 GTP 메시지의 터널링이 해제되어 IP 패킷으로 바뀐 후 가상 구동장치(100)로 전송된다. 그러면, 가상 구동장치(100)는 IP 패킷을 그대로 IP에 전달한다.
- <45> IP는 IP 패킷의 착신 주소에 의해 이동국이 통신하려고하는 공중 데이터 망 내의 어떤 노드가 될 것인지를 확인하고, 이 IP 패킷을 공중 데이터망의 PDN-L2로 전달한다.
- <46> 이렇게, PDN-L2로 전달된 IP 패킷은 PDN-L1을 거쳐 공중 데이터망으로 나가게 된다.
- <47> 다음, 도 4는 공중 데이터망에서 시작된 IP 패킷이 GPRS 망으로 나가기까지의 데이터 흐름(R2)을 도시한 것이다.
- <48> 공중 데이터망으로부터 GGSN에 도착한 패킷은 PDN-L1, PDN-L2를 거쳐 IP에 전달된다. 이때, IP에 전달된 패킷은 인터넷상에서 사용되는 순수 IP 패킷이 된다.
- <49> 이 IP 패킷은 목적지가 이동국이므로 IP에 의해 가상 구동장치(100)에 전달된다. 그러면, 가상 구동장치(100)는 GGSN에 속해 있는 모든 이동국의 동적 및 정적 주소에 대하여 자신이 처리하도록 미리 IP와의 신고 절차를 수행한다.
- <50> 이와 같은, 가상 구동장치(100)와 IP와의 신고절차는 초기에 가상 구동장치(100)가 IP 하부에 설치될 때 수행된다.

- <51> 가상 구동장치(100)는 IP 패킷을 그대로 GPRS 망의 GTP-U에 전달하고, GTP-U는 IP 패킷에 대해 터널링을 수행하여 GTP 메시지로 생성한 후에 이 GTP 메시지를 UDP를 거쳐 IP에 보낸다.
- <52> 이때, GTP 메시지는 목적지를 GPRS 망 내의 SGSN으로 하고 있으므로, IP에서 GPRS-L2, GPRS-L1을 거쳐 최종적으로 GPRS 망으로 나가게 된다.
- <53> 상기 도면과 발명의 상세한 설명은 단지 본 발명의 예시적인 것으로서, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

- <54> 본 발명에 의한 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템은 가상 구동장치를 IP 하부에 설치하고 가상 구동장치로 인해 IP의 상부와 하부를 적절히 연결하므로 시스템에서 하나의 IP만을 필요로 하고 구현 구조가 기존에 비해 간단해지는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

네트워크 계층 1, 2의 프로토콜, 전송 계층, 및 범용 패킷 라디오 서비스(General Packet Radio Service, GPRS) 터널링의 각 프로토콜을 포함하고 있어 사용자 데이터를 IP 패킷으로, 또는 IP 패킷을 사용자 데이터로 변환 출력하는 GPRS 망, 및 상기 GPRS 망과 연결되어 IP 패킷을 계층 1, 2의 프로토콜을 이용해 외부, 또는 상기 GPRS 망으로 전송시키는 공중 데이터 망을 포함하는 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템에 있어서,

상기 GPRS 망과 공중 데이터 망 사이에 위치하여 두 망간의 루팅을 수행하고, 상기 GPRS 망에서 네트워크 계층 1, 2의 프로토콜과 전송 계층 프로토콜 간의 루팅을 수행하는 IP 계층; 및

상기 IP 계층의 하부에 위치하여 상기 GPRS 망에서 IP 계층의 상부에 있는 GPRS 터널링의 프로토콜과 연결되고, 상기 IP 계층의 하부 인터페이스로 동작하는 가상 구동장치

를 포함하는 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 가상 구동장치는,

상기 GPRS 망으로부터 도착한 데이터가 네트워크 계층 1, 2의 프로토콜을 거쳐, IP 계층, 전송 계층, 및 GPRS 터널링의 프로토콜을 통해 IP 패킷으로 변환되면, 상기 IP 계층과 연결되어 상기 IP 패킷이 상기 공중 데이터망의 계층 1, 2의 프로토콜을 거쳐 상기

공중 데이터망으로 나가도록 하는 것을 특징으로 하는 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 가상 구동장치는,

상기 공중 데이터망으로부터 도착한 IP 패킷이 계층 1, 2의 프로토콜을 거쳐 IP 계층으로 전달되면, 상기 IP 계층과 연결되어 상기 GPRS 망의 터널링 프로토콜, 전송 계층, IP 계층, 계층 1, 2 프로토콜을 거쳐 상기 GPRS 망을 나가도록 하는 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 가상 구동장치는, 상기 공중 데이터망으로부터의 IP 패킷을 GPRS 망에 전달하는 과정에서, GGSN에 속해 있는 모든 이동국의 동적 및 정적 주소를 처리할 수 있도록 IP와의 신고 절차를 미리 수행하는 것을 특징으로 하는 GGSN에서의 프로토콜 구현 시스템.

【청구항 5】

a) GPRS 망에서 GGSN 내로 패킷이 도착하면, 상기 패킷은 GPRS 망의 계층 1, 2 프로토콜을 거쳐 터널링된 메시지가 IP에 전달되고, 상기 IP의 루팅에 의해 상기 터널링된 메시지는 전송 계층 프로토콜을 거쳐 GPRS 터널링 프로토콜에서 터널링이 해제된 후 IP 패킷으로 생성되는 단계;

b) 상기 a) 단계에서 생성된 IP 패킷은 가상 구동장치를 통해 상기 IP에 전달되고, 상기 IP는 공중 데이터망 내의 해당 노드로 상기 IP 패킷을 전달하는 단계; 및

c) 상기 b) 단계에서 IP 패킷을 전달받은 공중 데이터망은 계층 1, 2의 프로토콜을 거쳐 상기 IP 패킷을 외부로 나가게 하는 단계를 포함하는 GGSN에서의 프로토콜 구현 방법.

【청구항 6】

a) 공중 데이터로부터 GGSN 내로 IP 패킷이 도착하면, 상기 IP 패킷은 계층 1, 2의 프로토콜을 거쳐 IP에 전달되는 단계;

b) 상기 a) 단계에서 IP에 전달된 IP 패킷은 그대로 가상 구동장치에 전달되고, 상기 가상 구동장치는 상기 IP 패킷을 GPRS 망의 GPRS 터널링 프로토콜에 전달하는 단계; 및

c) 상기 b) 단계에서 GPRS 터널링 프로토콜에 전달된 IP 패킷은 터널링된 메시지로 바뀐 후, 상기 터널링된 메시지는 전송 계층 프로토콜을 거쳐 상기 IP, 계층 1, 2의 프로토콜을 차례로 거쳐 GPRS 망을 나가는 단계

를 포함하는 GGSN에서의 프로토콜 구현 방법.

【청구항 7】

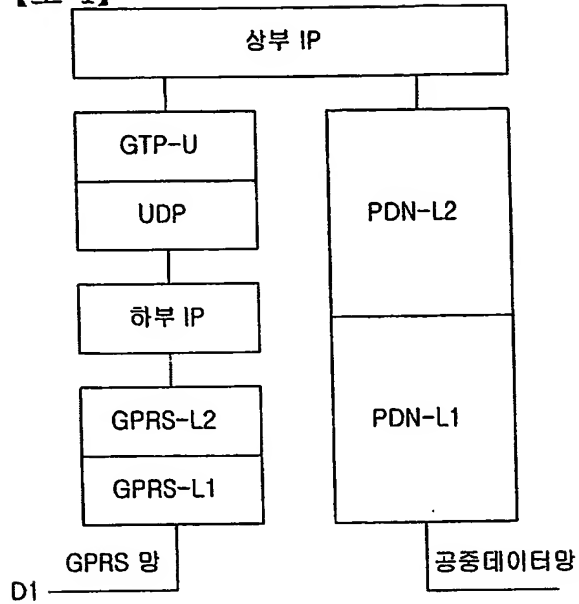
제 6 항에 있어서,

상기 b) 단계에서 가상 구동장치가 상기 IP로 IP 패킷을 전달하는 단계는,

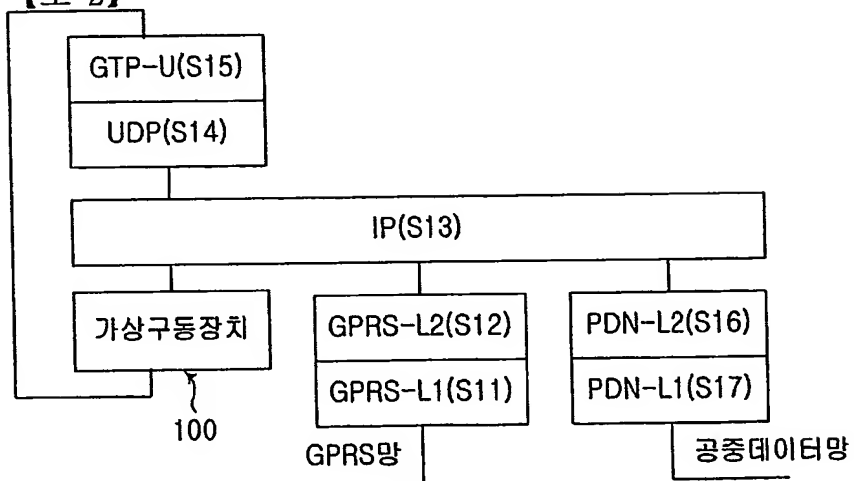
상기 가상 구동장치가 GGSN에 속해있는 모든 이동국의 동적 및 정적 주소를 처리하도록 사전에 상기 IP와의 신고절차를 수행하는 것을 특징으로 하는 GGSN에서의 프로토콜 구현 방법.

【도면】

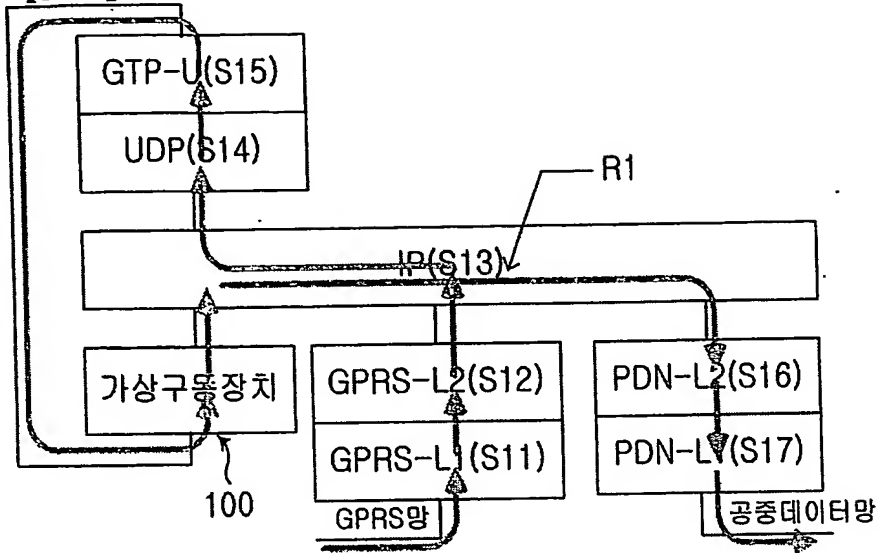
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

